

Họ tên: .....  
MSSV: .....

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ**  
**MÔN HỆ ĐIỀU HÀNH – Ngày thi: 03/06/2008**  
**Thời gian: 90 phút**

## **Đề KSTN**

**Sinh viên được phép sử dụng tài liệu, không được phép sử dụng máy tính xách tay.**

**Sinh viên PHẢI nộp lại đề thi**

**Chỉ có duy nhất một đáp án cho mỗi câu**

**1. Khi hệ thống có page fault xảy ra thường xuyên, ta nên:**

- a. Tăng dung lượng lưu trữ của đĩa cứng.
- b. Tăng mức độ đa lập trình của hệ thống.
- c. Tăng tốc độ xử lý của CPU.
- d. Tăng thêm dung lượng bộ nhớ chính.

**2. Nhiệm vụ ánh xạ địa chỉ luận lý sang địa chỉ vật lý được thực hiện bởi:**

- a. Các chương trình của người sử dụng.
- b. Hệ điều hành và đơn vị quản lý bộ nhớ (Memory Management Unit).
- c. Các hàm xin cấp phát vùng nhớ như malloc(), free() của thư viện lập trình.
- d. I/O Controller.

**Dữ liệu dành cho hai câu theo sau:**

**Xét một file hiện tại gồm 100 block. Giả sử FCB và thư mục đã nằm trong bộ nhớ. Hãy xác định số tác vụ đĩa (đọc/ghi block) cần thiết cho hiện thực cấp phát theo danh sách liên kết khi thêm hay xóa một block. Không cần đếm các tác vụ đĩa đọc/ghi FCB và thư mục.**

**3. Thêm block (đã biết địa chỉ) vào đầu file**

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3

**4. Xóa block cuối của file**

- a. 0
- b. 99
- c. 100
- d. 101

**5. Chọn câu phát biểu SAI về kỹ thuật polling xử lý I/O:**

- a. Bộ xử lý bị chiếm dụng bởi device driver trong một vòng lặp kiểm tra thiết bị cho đến khi thiết bị sẵn sàng nhận lệnh mới.
- b. Khi device driver đang busy-waiting, bộ xử lý có thể thực thi quá trình khác.
- c. Cơ chế polling không thể dùng đối với các thiết bị I/O xử lý quá chậm.
- d. Trong nhiều kiến trúc máy tính, có thể chỉ cần thực thi vài lệnh máy để hoàn tất việc polling một thiết bị I/O.

**6. Chọn câu phát biểu đúng:**

- a. Cơ chế ngắt quãng dùng vector ngắt hiện nay giúp cho việc xác định nguồn gây ra ngắt quãng mà không cần phải duyệt qua các thiết bị.
- b. Các thiết bị phần cứng chỉ dùng những ngắt có thể che được.
- c. Cơ chế ngắt quãng dùng ngắt che được giúp tránh những trường hợp trì hoãn xử lý ngắt.
- d. Các hệ điều hành ngày nay đang dần bỏ cơ chế ngắt đa mức vì tính phức tạp không cần thiết của nó.

**7. Hệ điều hành có thể tương tác với cơ chế ngắt quãng tại**

- a. Thời điểm xử lý sự kiện I/O và xử lý page fault.
- b. Thời điểm xử lý exception và interrupt.
- c. Thời điểm khởi động hệ thống, xử lý sự kiện I/O và xử lý exception.
- d. Thời điểm xử lý sự kiện I/O và software interrupt.

**8. Chọn phát biểu SAI:**

- a. Các trình xử lý ngắt không thể chạy đồng thời.
- b. Hệ thống các mức ưu tiên ngắt quãng giúp CPU xử lý kịp thời những trường hợp khẩn cấp.
- c. Ngắt quãng cũng được dùng trong phần hiện thực các system call.

d. Ngắt quãng cũng có thể được dùng để quản lý các dòng điều khiển trong kernel.

**9. Ưu điểm của phân trang đa mức so với phân trang bình thường là:**

- a. Giúp giảm kích thước bảng phân trang
- b. Giúp giảm thời gian truy xuất dữ liệu
- c. Giúp giảm thời gian tính địa chỉ vật lý từ địa chỉ luận lý
- d. Giúp không cần giữ toàn bộ bảng phân trang trong bộ nhớ

**10. Chọn phát biểu đúng về cơ chế demand paging:**

- a. Giúp chương trình chạy nhanh hơn.
- b. Chương trình sẽ khởi động nhanh hơn.
- c. Tốc độ truy xuất bộ nhớ nhanh hơn.
- d. Người lập trình cần quản lý việc swap in/out các trang.

**11. Chọn phát biểu đúng:**

- a. Dùng cơ chế overlay, có thể chạy được chương trình có kích thước lớn hơn bộ nhớ thực.
- b. Khi sử dụng cơ chế overlay, hệ điều hành sẽ quản lý việc swap in/out.
- c. Virtual memory là một hiện thực của cơ chế overlay.
- d. Trong cơ chế virtual memory, người dùng có thể quyết định giải thuật thay trang cho process của mình.

**Giả thiết sau đây dùng cho 2 câu hỏi tiếp theo:**

- Thời gian để swap out một trang là 12ms.
- Thời gian để swap in một trang là 7ms.
- Thời gian truy xuất một ô nhớ là 100ns.

Giả sử khi xảy ra page fault, xác suất tìm thấy một frame trống hoặc frame có *modified bit* = 0 là 75%.

**12. Thời gian giải quyết page fault trung bình:**

- a. 10.75 ms
- b. 8.25 ms
- c. 16 ms
- d. 10 ms

**13. Giả sử xác suất xảy ra page fault là 0,1%. Thời gian truy xuất hiệu dụng:**

- a. ~ 10,1  $\mu$ s
- b. ~ 10,1 ms
- c. ~ 1010 ns
- d. ~ 101 ms

**14. Trong các nguyên tắc cải thiện hiệu quả I/O, nguyên tắc nào sau đây SAI:**

- a. Giảm số lần chuyển ngữ cảnh.
- b. Giảm tần suất xuất hiện ngắt quãng.
- c. Cân bằng hiệu suất CPU, bộ nhớ, bus, I/O.
- d. Tránh truyền các khối dữ liệu lớn.

**15. Kernel hỗ trợ các hoạt động I/O, chọn phát biểu SAI:**

- a. Định thời tác vụ I/O nhằm cải thiện hiệu suất hệ thống.
- b. Caching là vùng bộ nhớ truy cập nhanh giữ phiên bản duy nhất của dữ liệu.
- c. Một trong những lý do dùng bộ đệm là để cân đối tốc độ truyền nhận dữ liệu giữa các thiết bị.
- d. Spool là một bộ đệm giữ đầu ra của các thiết bị, thường dùng cho máy in.

**16. Xét một không gian địa chỉ luận lý bao gồm 64 page, mỗi page gồm 1024 byte, được ánh xạ đến bộ nhớ vật lý gồm 128 frame. Cho biết địa chỉ luận lý có bao nhiêu bit:**

- a. 16
- b. 18
- c. 20
- d. 21

**17. Xét một không gian địa chỉ luận lý bao gồm 32 page, mỗi page gồm 1024 byte, được ánh xạ đến bộ nhớ vật lý gồm 256 frame. Cho biết địa chỉ vật lý có bao nhiêu bit:**

- a. 5
- b. 8
- c. 15
- d. 18

**Dữ kiện sau đây dùng cho 4 câu tiếp theo:**

**Cho chuỗi tham chiếu trang:**

1 2 1 3 4 1 5 2 3 4 1 4 2 1

**18. Khi sử dụng giải thuật thay trang Optimal với số lượng frame được cấp là 3 frame, số lần page fault (tính cả lần nạp trang vào bộ nhớ lần đầu) là:**

- a. 4 lần
- b. 6 lần
- c. 7 lần
- d. 9 lần

**19. Số lượng frame được cấp là 4 frame. Dùng giải thuật thay trang FIFO, những trang nào còn lại trong bộ nhớ sau khi kết thúc chuỗi tham chiếu trang?**

- a. 1, 2, 4, 5
- b. 1, 3, 4, 5
- c. 2, 3, 4, 5
- d. 1, 2, 3, 4

**20. Sử dụng giải thuật thay trang LRU, số lượng frame được cấp là 3 frame. Ở lần page fault cuối cùng, trang được swap out là:**

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

**21. Dùng giải thuật thay trang Clock (second chance) với số lượng frame được cấp là 4 frame. Sau khi kết thúc chuỗi tham chiếu trang, những trang nào có use bit (reference bit) được bật?**

- a. 2, 4, 5
- b. 2, 3, 4
- c. 1, 3, 4
- d. 1, 2, 4

**22. Trong Unix/Linux, đối với người sử dụng khi dùng dịch vụ file**

- a. Chỉ có duy nhất một cây thư mục.
- b. Có thể có nhiều cây thư mục khác nhau.
- c. Mỗi partition có một cây thư mục riêng.
- d. Chỉ có raw partition mới có một cây thư mục riêng.

**23. Working set của một quá trình**

- a. Các trang trong working set thường nằm xa nhau.
- b. Chỉ thay đổi khi quá trình gọi một thủ tục hay trở về từ một thủ tục.
- c. Chỉ thay đổi khi quá trình truy cập dữ liệu kích thước lớn.
- d. Đối với quá trình thỏa nguyên lý locality, working set chỉ có thể thay đổi nhiều tại một số ít thời điểm.

**24. Chọn phát biểu đúng:**

- a. Để phân biệt kiểu file, dùng extension chính xác hơn dùng magic number.
- b. Đối với mọi hệ điều hành, trước khi đọc ghi trên file, người dùng phải thực hiện tác vụ mở file.
- c. Hệ điều hành có thể không hỗ trợ bất kỳ loại file nào, kể cả file thực thi, để giảm kích thước hệ điều hành.
- d. Hai phương pháp truy cập file cơ bản là truy cập tuần tự và truy cập ngẫu nhiên.

**25. Chọn phát biểu SAI:**

- a. Hiện thực hệ thống file theo kiến trúc phân lớp giúp giảm bớt những đoạn mã dư thừa và tăng tính kế thừa.
- b. Tại một thời điểm, hệ điều hành chỉ có thể hỗ trợ một hệ thống file.
- c. Hệ thống file ánh xạ các file, thư mục lên các thiết bị lưu trữ thứ cấp.
- d. Hiện thực hệ thống file cần quan tâm đến cách sử dụng hệ thống file của người dùng.

**26. Những thông tin nào sau đây không nằm trong bộ nhớ:**

- a. Bảng những phân vùng đã được gắn kết (mount).
- b. Bảng các bad sector và checksum của các sector trên đĩa.
- c. Bảng các file đã mở trên toàn hệ thống.
- d. Bảng các file đã mở cho từng quá trình.

**27. Ưu điểm của phân chia động so với phân chia cố định là:**

- a. Giảm phân mảnh nội
- b. Giảm phân mảnh ngoại
- c. Giảm phân mảnh nội và phân mảnh ngoại
- d. Không gây ra phân mảnh

**28. Cơ chế Copy-on-Write (COW) trong quản lý bộ nhớ ảo của UNIX:**

- a. Được dùng để hiện thực shared memory.
- b. Giúp tăng tốc độ tạo process mới khi dùng lệnh fork().

- c. Làm tăng lượng bộ nhớ cần sao chép khi tạo process mới khi dùng lệnh fork().
- d. Làm tăng tốc độ truy xuất bộ nhớ.

**29. Thrashing xảy ra khi:**

- a. Tổng lượng bộ nhớ của các process yêu cầu lớn hơn kích thước bộ nhớ vật lý.
- b. Tổng lượng bộ nhớ trong các working set lớn hơn kích thước bộ nhớ vật lý.
- c. Địa cứng không còn khoảng trống cho swap file.
- d. Process được tạo và kết thúc liên tục.

**30. Chọn phát biểu đúng:**

- a. Trong một giải thuật thay trang bất kỳ, khi tăng lượng frame cấp phát thì số lần xảy ra page-fault luôn luôn giảm.
- b. Bất thường Belady là: trong giải thuật thay trang FIFO, khi tăng lượng frame cấp phát thì số lần page-fault sẽ tăng.
- c. Số lần page fault phụ thuộc chủ yếu vào các yếu tố: lượng frame được cấp phát và giải thuật thay trang.
- d. Bất thường Belady có thể xảy ra ở bất kỳ giải thuật thay trang nào.

**Dữ liệu sau dùng cho 2 câu tiếp theo:**

Segment	Base	Length
0	219	600
1	2300	14
2	90	100
3	1400	500
4	1950	100

**31. Địa chỉ vật lý tương ứng với địa chỉ luận lý (segment, offset) = (3, 40) là:**

- a. 130
- b. 540
- c. 1440
- d. Địa chỉ luận lý không hợp lệ

**32. Địa chỉ vật lý tương ứng với địa chỉ luận lý (segment, offset) = (2, 110) là:**

- a. 200
- b. 210
- c. 2410
- d. Địa chỉ luận lý không hợp lệ

**33. Chọn phát biểu đúng:**

- a. Các thiết bị lưu trữ không cần phải có boot block.
- b. Partition control block (PCB) lưu các thông tin về file và thông tin về data block.
- c. File control block có thông tin về những partition trên đĩa.
- d. Các thông tin về những file trong hệ thống thường bị swap out khi xảy ra page fault.

**34. Chọn phát biểu SAI về các phương pháp cấp phát trong hệ thống file:**

- a. Cấp phát liên tục gây ra phân mảnh ngoại.
- b. Khi kích thước file thay đổi động, cấp phát liên tục không hiệu quả bằng cấp phát liên kết.
- c. Cấp phát dùng chỉ mục giải quyết được phân mảnh nội.
- d. Cấp phát dùng danh sách liên kết không hiệu quả khi truy cập ngẫu nhiên.

**35. Chọn phát biểu SAI về working set.**

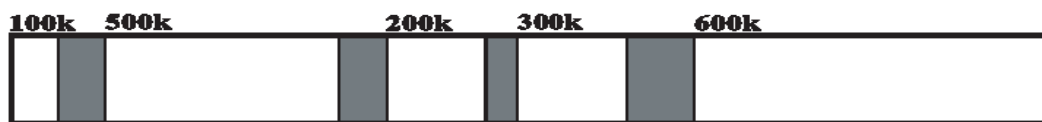
- a. Là tập hợp các trang được sử dụng gần đây nhất.
- b. Phản ánh program locality.
- c. Khi chọn  $\Delta$  vô hạn, working set chính là tập hợp tất cả các trang mà process đã tham chiếu.
- d. Là tập hợp các trang dữ liệu được sử dụng gần đây nhất.

**36. Ưu điểm của cấu trúc thư mục acyclic graph:**

- a. Dễ chia sẻ file với người dùng khác.
- b. Kích thước tối đa của một file lớn hơn so với cấu trúc khác.
- c. Dễ hiện thực hệ thống file.
- d. Làm giảm kích thước của FCB (File Control Block).

**Dữ liệu sau dùng cho 4 câu tiếp theo**

Cho vùng nhớ bao gồm các phần trống kích thước 100K, 500K, 200K, 300K, 600K theo thứ tự (từ địa chỉ thấp đến địa chỉ cao) như hình vẽ



Giả sử các yêu cầu khối nhớ đến theo thứ tự là 250K, 450K, 100K, 350K; đơn vị là byte.

37. Sử dụng giải thuật Worst Fit, thứ tự trong bộ nhớ của các khối nhớ được cấp là

- a. 250K, 100K, 450K, còn 350K không cấp phát được
- b. 250K, 350K, 100K, còn 450K không cấp phát được
- c. 350K, 100K, 250K, 450K
- d. 450K, 250K, 100K, còn 350K không cấp phát được

38. Sử dụng giải thuật Next Fit, thứ tự trong bộ nhớ của các khối nhớ được cấp là

- a. 250K, 100K, 350K, còn 450K không cấp phát được
- b. 250K, 450K, 100K, còn 350K không cấp phát được
- c. 450K, 100K, 250K, 350K
- d. 450K, 250K, 100K, còn 350K không cấp phát được

39. Sử dụng giải thuật First Fit, thứ tự trong bộ nhớ của các khối nhớ được cấp là

- a. 100K, 250K, 450K, còn 350K không cấp phát được
- b. 100K, 350K, 250K, còn 450K không cấp phát được
- c. 450K, 100K, 250K, 350K
- d. 450K, 250K, 100K, còn 350K không cấp phát được

40. Sử dụng giải thuật Best Fit, thứ tự trong bộ nhớ của các khối nhớ được cấp là

- a. 100K, 250K, 450K, còn 350K không cấp phát được
- b. 250K, 350K, 100K, còn 450K không cấp phát được
- c. 100K, 450K, 250K, 350K
- d. 450K, 250K, 100K, còn 350K không cấp phát được

41. Chọn phát biểu SAI:

- a. DMA dùng để chuyển những khối dữ liệu lớn không thông qua CPU
- b. DMA cần hỗ trợ bởi phần cứng (DMA controller).
- c. DMA giúp truyền dữ liệu lớn giữa các thiết bị I/O một cách nhanh chóng.
- d. DMA controller gửi ngắt quãng đến CPU khi nó hoàn thành việc truyền dữ liệu.

42. Chọn phát biểu đúng về các loại thiết bị:

- a. Modem là thiết bị truy cập ngẫu nhiên.
- b. Băng từ (tape) là thiết bị truyền dữ liệu không thể dự đoán được thời gian đáp ứng dữ liệu.
- c. Terminal là thiết bị truyền dữ liệu theo từng khối.
- d. Bàn phím có thể được sử dụng đồng thời bởi một vài quá trình hoặc thread.

43. Chọn phát biểu đúng:

- a. Nonblocking I/O chính là asynchronous I/O.
- b. Hầu hết hệ điều hành dùng các lời gọi hàm nonblocking hơn là lời gọi hàm blocking.
- c. Ứng dụng có đầu vào nhập từ bàn phím, đồng thời xử lý và xuất dữ liệu ra màn hình thường sử dụng nonblocking I/O.
- d. Không thể dự đoán được thời gian đáp ứng của các nonblocking system call.

44. Giả sử file được xác định bởi một i-node, trong đó có tất cả 11 entry chứa địa chỉ block, mỗi địa chỉ block là 32 bit. Trong đó, 10 entry đầu trỏ đến data block, entry thứ 11 trỏ đến single indirect block, kích thước mỗi block là 1024 byte. Kích thước tối đa của file là:

- a. 11 KB
- b. 256 KB
- c. 266 KB
- d. 512 KB

45. Cách cấp phát đĩa nào sau đây là hiệu quả nhất cho truy xuất tuần tự một file?

- a. Cấp phát liên tục.
- b. Dùng danh sách liên kết.



c. Dùng biến thể của danh sách liên kết (như FAT).

d. Dùng bảng chỉ mục.

**46. Chọn phát biểu đúng:**

- a. Mỗi đĩa cứng chỉ có thể cài một hệ điều hành trên đó.
- b. Khi khởi động máy, phân vùng nào có hệ điều hành sẽ được chọn để khởi động.
- c. Các phân vùng trên cùng một đĩa cứng phải có hệ thống file giống nhau.
- d. Tùy hệ điều hành mà có thể mount một phân vùng thành một ổ đĩa hay một thư mục.

**47. Chọn phát biểu SAI về hệ thống file ảo (Virtual file system - VFS):**

- a. Giúp người dùng truy xuất dữ liệu mà không cần biết định dạng hệ thống file nào.
- b. Người dùng có thể mở file mà không cần biết nơi lưu trữ file.
- c. Chương trình người dùng tương tác với hệ thống file thông qua những system call chuẩn.
- d. Cho phép ánh xạ file vào vùng nhớ của quá trình.

**48. Defragmenting là việc di chuyển các block nằm rải rác của một file trên đĩa thành một khối liên tục.**

**Mục tiêu của defragmenting là:**

- a. Làm giảm thời gian di chuyển của đầu đọc khi đọc file.
- b. Làm tăng tốc độ truyền nhận dữ liệu giữa đĩa và CPU.
- c. Giúp giảm phân mảnh nội trên đĩa.
- d. Làm tăng không gian trống trên đĩa.

**49. Chọn phát biểu SAI về các cách quản lý không gian trống trên đĩa:**

- a. Khi sử dụng bit vector, có thể tìm được vùng trống liên tục rất nhanh chóng.
- b. Trong trường hợp xấu nhất, phương pháp counting phải tốn  $n/2$  entry để lưu thông tin về không gian trống ( $n$  là tổng số block trên phân vùng).
- c. Dùng danh sách liên kết, để tìm một block trống phải tốn nhiều chỉ phí để duyệt qua danh sách.
- d. Dùng danh sách liên kết sẽ tốn ít không gian để lưu trữ các con trỏ.

**50. Cách hiện thực file nào giúp truy cập file ngẫu nhiên nhanh nhất?**

- a. Cấp phát liên tục.
- b. Cấp phát theo danh sách liên kết.
- c. Cấp phát dùng chỉ mục.
- d. Cấp phát dùng chỉ mục nhiều mức.

**Dữ liệu dành cho hai câu theo sau:**

Xét một hệ thống phân trang mà bảng phân trang (page table) nằm trong bộ nhớ chính.

**51. Nếu truy cập bộ nhớ chính cần 200 ns thì truy cập bộ nhớ phân trang cần bao nhiêu thời gian?**

- a. 200 ns
- b. 300 ns
- c. 400 ns
- d. 500 ns

**52. Nếu thêm TLB vào hệ thống, và 90% của tất cả các truy cập đến bảng phân trang được tìm thấy ("hit") trong TLB, thì thời gian truy cập bộ nhớ chính hữu hiệu là bao nhiêu? Giả sử thời gian tìm trong TLB là không đáng kể.**

- a. 200 ns
- b. 220 ns
- c. 320 ns
- d. 360 ns

**53. Chọn phát biểu đúng. Điểm giống nhau giữa cơ chế virtual memory và overlay:**

- a. Người lập trình không cần quản lý việc thay vùng nhớ.
- b. Chương trình có thể quyết định cần thay vùng nhớ nào.
- c. Cho phép chạy chương trình lớn hơn bộ nhớ thực.
- d. Chương trình cần phải nạp toàn bộ vào bộ nhớ chính lúc bắt đầu thực thi.

**54. Chọn phát biểu SAI. Khi sử dụng giải thuật thay trang LRU:**

- a. Cần phải có phần cứng đặc biệt để hiện thực giải thuật này.
- b. Hệ điều hành sẽ ghi nhận lại chuỗi truy xuất bộ nhớ.
- c. Bất thường Belady không xảy ra.
- d. Giải thuật không quan tâm trang nào sẽ được truy xuất trong tương lai.

**55. Chọn phát biểu SAI. Trong điều khiển thiết bị thông qua memory-mapped I/O:**

- a. Các địa chỉ thanh ghi của thiết bị được ánh xạ vào trong vùng địa chỉ của bộ nhớ chính.

- b. Các lỗi phần mềm không ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị và hệ thống.
- c. Có thể dùng các lệnh đọc ghi bộ nhớ để truy xuất các thanh ghi I/O.
- d. Có thể dùng các lệnh đọc ghi bộ nhớ để xử lý một khối bộ nhớ lớn.

CHÚC CÁC BẠN LÀM BÀI TỐT

